

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-272704

(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30
G06F 3/00

(21)Application number : 10-074544

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 23.03.1998

(72)Inventor : SAKAI TETSUYA
SUMITA KAZUO

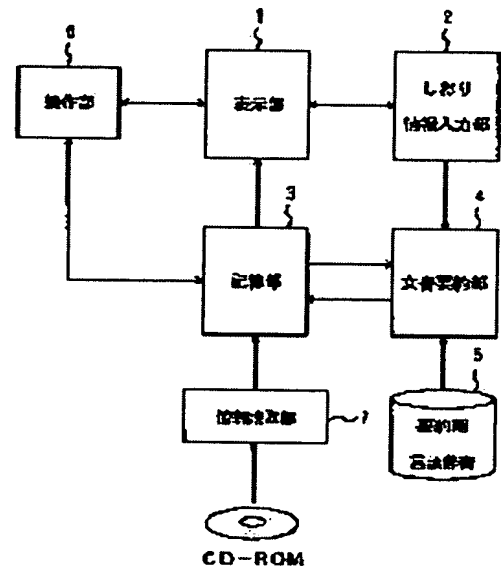
(54) INFORMATION PRESENTATION METHOD, INFORMATION PRESENTATION DEVICE AND RECORD MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep the consistency of an already read part and a part to be read from then and to prevent a user from feeling inconvenient in the case of reading a long document with interruption by preparing and storing the summary of the document to a specified part in the presented document and presenting the stored summary to the specified part at the time of presenting the document.

SOLUTION: A bookmark information input part 2 inputs bookmark information (the position information of the specified part, a byte number from the head of the document to the specified part for instance) by specifying a desired part in the document displayed at a display part 1. A document summary part 4 prepares the summary to the specified part of the document (text data) based on the bookmark information when the bookmark information is inputted by specifying the prescribed part in the document displayed at the display part 1 from the bookmark information input part 2. At

the time, a summary language dictionary 5 is referred to and the summary is prepared from document data stored in a storage part 3.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-272704

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/30
3/00

識別記号

6 5 1

F I

G 0 6 F 15/401
3/00
15/403

3 1 0 D
6 5 1 A
3 8 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-74544

(22) 出願日 平成10年(1998)3月23日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 酒井 哲也

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 住田 一男

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

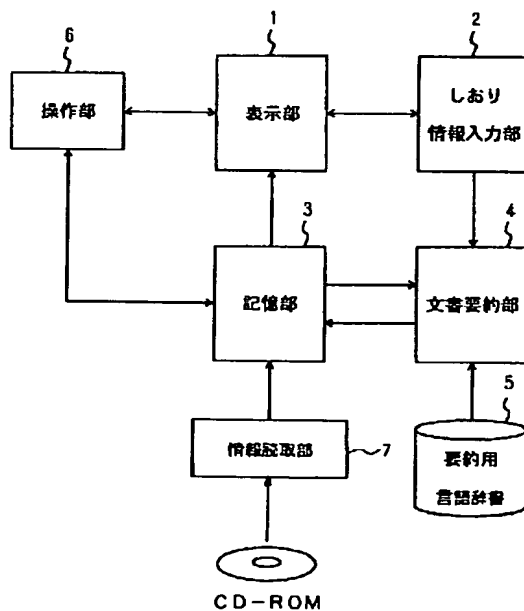
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 情報提示方法および情報提示装置および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 文書を電子的に提示する際、既読部分とこれから読もうとする部分との整合を保つことができ、特に、長い文書を何度も中断しながら読み進めていく場合でもユーザに不都合を感じさせることのない情報提示方法およびそれを用いた情報提示装置を提供する。

【解決手段】 文書等の情報を提示する情報提示装置において、提示された文書中の指定箇所までの該文書の要約を作成する要約作成手段と、この要約作成手段で作成された要約を記憶する記憶手段と、前記文書を提示する際に、前記指定箇所までは前記記憶手段に記憶しておいた要約を提示する提示手段とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 提示された文書中の指定箇所までの該文書の要約を作成して記憶手段に記憶しておき、該文書を提示する際に、前記指定箇所までは前記記憶手段に記憶しておいた要約を提示することを特徴とする情報提示方法。

【請求項 2】 前記要約の長さを、前記文書中の前記指定箇所までのデータ量および前記文書を提示時間のうちの少なくとも 1 つに基づき決定することを特徴とする請求項 1 記載の情報提示方法。

【請求項 3】 前記要約を、前記提示された文書中の指定された文字列に基づき作成することを特徴とする請求項 1 記載の情報提示方法。

【請求項 4】 文書等の情報を提示する情報提示装置において、提示された文書中の指定箇所までの該文書の要約を作成する要約作成手段と、この要約作成手段で作成された要約を記憶する記憶手段と、前記文書を提示する際に、前記指定箇所までは前記記憶手段に記憶しておいた要約を提示する提示手段と、を具備したことを特徴とする情報提示装置。

【請求項 5】 前記要約の長さを、前記文書中の前記指定箇所までのデータ量および前記文書を提示時間のうちの少なくとも 1 つに基づき決定することを特徴とする請求項 4 記載の情報提示装置。

【請求項 6】 前記要約を、前記提示された文書中の指定された文字列に基づき作成前記要約は、前記提示された文書中の指定された文字列に基づき作成することを特徴とするされることを特徴とする請求項 4 記載の情報提示装置。

【請求項 7】 文書等の情報を提示するためのプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体であって、提示された文書中の指定箇所までの該文書の要約を作成させる要約作成手段と、この要約作成手段で作成された要約を記憶させる記憶手段と、前記文書を提示させる際に、前記指定箇所までは前記記憶手段に記憶しておいた要約を提示させる提示手段と、を実行するプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子化された文書をユーザに提示する際の情報提示方法、および、それを用いた電子ブック等の情報提示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、文書の電子化が進み、オンライン文書閲覧システムや電子ブックなどの実用化により、本などの印刷物のかわりに文書を小型情報処理端末のディスプレイなどに表示させて読むという形態が普及しつつ

ある。文書を電子的に格納し、電子的に表示すれば、情報の高集積化、高検索性が実現されるため、このような文書の利用形態は今後もますます重要となると考えられる。

【0003】 しかし、従来の電子化文書の提示方法では、長い文書をユーザに読ませる場合への配慮に特に欠けていた。例えば、本のページをめくるのとは異なり、ユーザが長い文書を表示画面上で延々とスクロールすることは、ユーザの目へ大きな負担をかける。このような、かぎられた大きさの画面で、常に長い文書の一部しか表示できないというインタフェース上の問題から、現状では、実際に長い文章を日常的に表示画面上で読んでいるユーザは少ない。また、このような電子的表示方法を用いる場合、特に、長い文書を何度かにわけて読むとき、前回までに読んだ内容を忘れてしまったり、これまでに読んだ内容の文書全体の中での位置づけやこれから読み進める部分とのつながりがわからなくなってしまうというユーザにとって不便となる点が多い。そこで、ユーザが文書中の特定の箇所にしおりのような印を電子的につけて、後日、該箇所にアクセスすることを可能にするシステムが実現されているが、それでも上記のような問題は解決されていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明は、上記問題点に鑑み、文書を電子的に提示する際、既読部分とこれから読もうとする部分との整合を保つことができ（すなわち、文書中の既読部分に対しては該部分の要約を提示することにより、ユーザが、既に読んだ部分の内容を思い出しポイントを理解するとともに、これまでに読んだ内容の文書全体の中での位置づけやこれから読み進める部分とのつながりを明確に把握することを可能にする）、特に、長い文書を何度も中断しながら読み進めていく場合でもユーザに不都合を感じさせることのない情報提示方法およびそれを用いた情報提示装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 (1) 本発明の情報提示方法は、提示された文書中の指定箇所までの該文書の要約を作成して記憶手段に記憶しておき、該文書を提示する際に、前記指定箇所までは前記記憶手段に記憶しておいた要約を提示することにより、ユーザがすでに読み終えた部分に対しては、要約を提示することにより、既読部分とこれから読もうとする部分との整合を保つことができ、特に、長い文書を何度も中断しながら読み進めていく場合でもユーザに不都合を感じさせることがない。すなわち、文書中の既読部分に対しては、その部分の要約を提示することにより、ユーザが、既に読んだ部分の内容を思い出しポイントを理解するとともに、これまでに読んだ内容の文書全体の中での位置づけやこれから読み進める部分とのつながりを明確に把握することを可能

にする。

【0006】また、前記要約の長さを、前記文書中の前記指定箇所までのデータ量および前記文書を提示時間のうちの少なくとも1つに基づき決定することにより、読み終えた文書の量や熟読度に応じて要約の圧縮の度合を高めたりして、例えば、読み進めるにつれ、要約部分も長くなって、煩わしくなるという事態が避けられる。

【0007】また、前記要約を前記提示された文書中の指定された文字列に基づき作成することにより、各ユーザ毎に異なる興味、理解度、重要度等に応じて要約を作成することができ、このような要約が提示されることにより、文書中の既読部分の理解がより容易となる。

【0008】(2) 本発明の情報提示装置は、文書等の情報を提示する情報提示装置において、提示された文書中の指定箇所までの該文書の要約を作成する要約作成手段と、この要約作成手段で作成された要約を記憶する記憶手段と、前記文書を提示する際に、前記指定箇所までは前記記憶手段に記憶しておいた要約を提示する提示手段と、を具備したことにより、既読部分とこれから読むとする部分との整合を保つことができ、特に、長い文書を何度も中断しながら読み進めていく場合でもユーザに不都合を感じさせることがない。すなわち、文書中の既読部分に対しては、その部分の要約を提示することにより、ユーザが、既に読んだ部分の内容を思い出しポイントを理解するとともに、これまでに読んだ内容の文書全体の中での位置づけやこれから読み進める部分とのつながりを明確に把握することを可能にする。

【0009】また、前記要約の長さを、前記文書中の前記指定箇所までのデータ量および前記文書を提示時間のうちの少なくとも1つに基づき決定することにより、読み終えた文書の量や熟読度に応じて要約の圧縮の度合を高めたりして、例えば、読み進めるにつれ、要約部分も長くなって、煩わしくなるという事態が避けられる。

【0010】また、前記要約は、前記提示された文書中の指定された文字列に基づき作成されることにより、各ユーザ毎に異なる興味、理解度、重要度等に応じて要約を作成することができ、このような要約が提示されることにより、文書中の既読部分の理解がより容易となる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

(第1の実施形態) 図1は、本発明の情報提示方法を用いた例えば、電子ブック等の携帯可能な小型情報提示装置の要部の構成例を示したものである。

【0012】図1において、操作部6は、キーボードやタッチパネル、マウス等のポインティングデバイス等から構成されて各種指示入力を行うためのものである。表示部1は、液晶ディスプレイなど、テキストやイメージが表示可能な表示画面等から構成される。

【0013】例えば、CD-ROMドライブ等から構成

される情報読取部7でCD-ROM等の記録媒体から例えば所定のデータ量単位で読み取られた文書データ(画像データ、音声データ、テキストデータ等)は、記憶部3に一時記憶される。操作部6から入力されたユーザからの指示に応じて、記憶部3に記憶された文書データ(テキストデータ)を表示部1に表示するようになっている。以下、本発明において処理対象を、文書データのうちのテキストデータのみとして説明を進める。従って、以下の説明で、文書とはテキストデータを意味するものとする。

【0014】しおり情報入力部2は、キーボードやタッチパネル、マウス等のポインティングデバイス等から構成されて表示部1に表示された文書中の所望の箇所を指定することにより、しおり情報(指定箇所の位置情報で、例えば、文書の先頭から該指定された箇所までのバイト数)を入力するようになっている。しおり情報入力部2は、操作部6と別個に設ける必要はなく、操作部6と一体化されていて、操作部6からしおり情報を入力するようにしてもよい。

【0015】文書要約部4は、しおり情報入力部2から表示部1に表示された文書中の所定箇所が指定されることによって、しおり情報が入力されたときに、しおり情報に基づき、該文書(テキストデータ)の指定された箇所までの要約を作成するようになっている。その際、要約用言語辞書5を参照して記憶部3に記憶された文書データから要約を作成する。ここで、要約とは、文書の原文の一部を抜粋したものや、原文を加工して全体としての長さを短くしたテキストをいう。要約用言語辞書5には、要約文に適したキーワード等が予め登録されている。文書要約部4は、記憶部3に記憶された文書データから要約用言語辞書5に登録されているキーワードを検索し、該検索されたキーワードを含む文を抽出して、該抽出された文を集めて要約を作るようにしてもよい。

【0016】図2は、図1の情報提示装置の全体の処理動作を説明するためのフローチャートである。ユーザは、所定の記録媒体(例えばCD-ROM)に記録された文書を読もうとする際、該記録媒体を情報読取部7にセットし、操作部6から所定の指示入力を行うことにより、該記録媒体から文書データが読み取られて、記憶部3を介して表示部1の表示画面上に所望の文書が表示される。ユーザは、例えば、操作部1に具備されているスクロールキー等を操作してページめくりしながら該文書を読んでいく。この状態で、読むのを中断する際には、しおり情報入力部2から表示画面に表示された文書中に、読み終えた箇所の位置を指定する(例えば、マウスやタッチパネルなどの入力装置を通して、表示されている文書の一部を指定する)。その際、例えば、図4に示すように、該指定箇所を示すしおりマーク13が表示されてもよい。このとき、しおり情報入力部2は、例えば、文書の先頭から該指定された箇所までのバイト数を

しおり情報として入力する（ステップ S 1）。これは、本にしおりを挟むことに対応しているため、以後、上記したようなしおり情報の入力をしおりの位置の指定と呼ぶことがある。なお、しおり情報の入力は、例えばワープロソフトなどにおける公知の技術である。

【0017】ユーザからしおり情報が入力されると、しおり情報入力部 2 は、文書要約部 4 に入力されたしおり情報を通知して、要約の作成を指示する（ステップ S 2）。この指示を受けて、文書要約部 4 は、記憶部 3 から文書データを読み出し（ステップ S 3～ステップ S 4）、文書の先頭から該しおり情報にて示される箇所まで（すなわち、ユーザが読み終えた箇所までの）の要約を作成し、該しおり情報と作成された要約を記憶部 3 に記憶する（ステップ S 5～ステップ S 6）。後日、ユーザが再度同じ文書を表示部 1 に表示させる場合、ユーザが前回までに読んだ箇所までについては要約が表示され、それ以降については文書の原文そのものが提示される。

【0018】なお、文書要約部 4 における文書要約方法としては公知のものでよく、特に限定しない。例えば、特開平第 7-182373 号に記載されている手法を用いてもよい。

【0019】図 3 は、表示部 1 の処理動作を説明するためのフローチャートである。ユーザは、所定の記録媒体（例えば CD-ROM）に記録された文書を読もうとする際、該記録媒体を情報読取部 7 にセットし、操作部 6 から所定の指示入力を行うことにより、該記録媒体から文書データが読み取られて、記憶部 3 に一時記憶される。その後、あるいは、読みかけの文書を再び読み進めようとするときは（記憶部 3 に文書に関する情報が既に記憶されているので）、表示部 1 は、記憶部 3 から文書に関する情報を全て読み出す（ステップ S 11）。

【0020】ここで、文書に関する情報とは、記録媒体から読み出された文書データそのもの（原文）、要約、しおり情報を言う。記憶部 3 から読み出された情報に、しおり情報が含まれていない場合は、その文書はユーザが始めて読む文書であると考えられるので、文書の原文を先頭から表示する（ステップ S 12、ステップ S 15）。

【0021】記憶部 3 から読み出された情報に、ユーザが前回入力したしおり情報が含まれる場合は、例えば、図 5 に示すように、表示部 1 の表示画面に、まず、同じく記憶部 3 から読み出された、文書の先頭から該しおりの位置までの要約を表示し、その後、しおりの位置以降の原文を表示する（ステップ S 13～ステップ S 14）。

【0022】これにより、ユーザは、「前回までのあらすじ」のような感覚で、自分が既に読んだ部分の要約を眺めてから、残っている部分を読み進めることができる。なお、ユーザがしおり情報を入力した時点で、文書

要約部 4 にて、ただちに要約作成をバックグラウンドで（表示部 1 に文書を表示しながら）開始するようにしておけば、ユーザに要約作成処理時間を感じさせずに要約の表示を行うことができる。

【0023】図 4 は、表示部 1 の表示画面に表示されている文書中にユーザにより、しおり情報が入力されたときの画面表示例を示したものである。図 4 では、横書きで表示された文書の各行を長方形で表している。ユーザによりしおり情報が入力されたとき、すなわち、文書中に所望の箇所が指定されたとき、その箇所には、図 4 に示すように、該指定箇所を示すしおりマーク 13 が表示されることが望ましい。例えば、しおりマーク 13 より前の文書はユーザが既に読み終えた部分であり、しおりマーク 13 より後の文書はユーザがまだ読んでいない部分である。

【0024】後日、再び、文書を読み進めようとして、表示部 1 に文書を表示させると、例えば、図 5 に示したような表示画面となる。すなわち、図 5 に示す表示画面例では、前回までに読んだ部分（文書の先頭から該しおり情報にて示される箇所（しおりマーク 13））の要約を、まだ読んでいない部分の前に付加して提示している。図 5 では、斜線部分が要約を表している。

【0025】以上の説明では、文書の先頭から指定箇所までの要約、すなわち、これまでに読んだ部分全体に関する要約を提示する場合について説明したが、読み終えた範囲のうちの一部、あるいは、文書中の所望の一部分についての要約を提示するようにしてもよい。例えば、ユーザにしおりの位置を 2 箇所指定させるようにすれば、その指定された箇所（しおりの位置）の間の文書部分のみを要約の対象とすることができる。

【0026】さらに、以上の説明では、最新のしおり情報のみを利用して要約を作成する場合について説明したが、過去に入力されたしおり情報を記録しておき、最新のしおり情報と併用することにより、要約を作成することも考えられる。例えば、ユーザ A が、1 回目に文書を読んだ時には第 500 文目に、2 回目につづきを読んだ時には第 500 文目にしおりの位置を指定したとする。一方、ユーザ B は、1 回目には第 400 文目に、2 回目には 500 文目にしおりの位置を指定したとする。この場合、最新のしおりの位置情報しか利用しない方法では、3 回目に文書を読む際、ユーザ A とユーザ B に同じ範囲（文書の先頭から第 500 文目まで）の要約が提示されることになってしまう。ここで、過去のしおり情報を利用し、例えばユーザ A については第 500 文目から第 500 文目までを要約の対象とし、ユーザ B については第 400 文目から第 500 文目までのみを要約の対象とすれば、各ユーザの読み進み具合に応じた要約が作成できる。

（第 2 の実施形態）第 2 の実施形態に係る情報提示装置の構成例は図 1 と同様であり、異なる点は、ユーザが読

み終えた文書の分量あるいは、その分量が文書全体に占める割合に応じて、作成する要約の長さを決定するところが異なる。

【0027】図6に示すフローチャートを参照して、文書要約部4の要約作成処理動作について説明する。すなわち、図6は、図2のステップS5の処理動作をより詳細に示したものである。

【0028】文書要約部4は、実際の要約作成処理を始めるにあたって、まず、しおり情報にて示される箇所までの文書のデータ量（ユーザがこれまでに読み終えた文書のデータ量）を算出する（ステップS21）。例えば、しおり情報が文書の先頭からのバイト数で表されているような場合、このバイト数をそのままデータ量として流用してもよい。次に、文書全体のデータ量を求め（ステップS22）、先に算出した、しおり情報にて示される箇所までの文書のデータ量の文書全体のデータ量に対する割合を求める（ステップS23）。例えば、しおり情報が文書の先頭からのバイト数で表されているとき、そのバイト数を文書全体のデータ量で割ることにより得られる。

【0029】そして、この値から要約の長さのパラメータを決定する（ステップS24）。要約の長さのパラメータとは、要約を構成する文の数や、文書全体に対する要約の文字数の割合などであってもよい。例えば、まだ文書全体の20%しか読み終えていないユーザには、指定されたしおりの位置以前の文書を100-20=80%に圧縮した要約を提示し、文書全体の80%を読み終えたユーザには、指定されたしおりの位置以前の文書を100-80=20%に圧縮した要約を提示する。すなわち、読み進めるほど要約の圧縮の度合を高めるようにする。このようにすれば、読み進めるにつれ、要約部分も長くなって、煩わしくなるという事態が避けられる。また、読み進めるにつれ、理解は深まっていくと考えられる。

【0030】なお、文書全体のデータ量を求めて、指定されたしおりの位置までの文書のデータ量の割合を求める代わりに、指定されたしおりの位置までの文書のデータ量のみから要約の長さのパラメータを決定するようにしてもよい。この場合、例えば、100文読み終えたユーザには $(100)^{1/2} = 10$ 文の要約を、1000文読み終えたユーザには $(1000)^{1/2} = 31.6$ 文*

$$100 \times \min(1, \alpha / \text{文書表示時間}) \quad \alpha: \text{定数}$$

式(1)を用いて、文書全体のデータ量に対し何パーセントに圧縮するかを求めることにより、文書表示時間が長いほど短い要約を提示するようにできる。

【0036】また、ユーザが途中で何度も中断しながら文書を読み進める場合には、時刻管理部8は、その都度、文書表示開始時刻と各中断した時点で入力したしお

*の要約を作成する。

（第3の実施形態）図7は本発明の第3の実施形態に係る情報提示装置の構成例を示した図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、異なる部分についてのみ説明する。すなわち、図7では、時刻管理部8をさらに具備している。

【0031】時刻管理部8は、表示部1が文書の表示を開始してから、ユーザによりしおり情報が入力されるまでの時間、すなわち、ユーザが文書を読むのに費した時間を計測し、文書要約部4では、要約の長さを該計測された時間に応じて決定するようになっている。

【0032】図8に示すフローチャートを参照して、図7の情報提示装置の処理動作について説明する。なお、図8において、図2と同一部分には同一符号を付し、異なる部分についてのみ説明する。すなわち、図2のステップS5の処理が図8では、ステップS31～ステップS34の処理に置き換わっている。

【0033】時刻管理部8は、表示部1が文書の表示を開始したとき、および、ユーザによってしおり情報が入力されたときを監視しており、これらのイベントが起こったときに、その時刻（文書表示開始時刻、しおり情報入力時刻）を記憶部3に記憶するようになっている。特に、しおり情報が入力されたときには、その時刻をしおり情報と対応させて記憶部3に記憶する。

【0034】文書要約部4は、実際の要約作成処理を始めるにあたって、まず、記憶部3から文書表示開始時刻およびしおり情報入力時刻を読み出す（ステップS31）。次に、これらを引き算することにより（しおり情報入力時刻－文書表示開始時刻）、ユーザが文書を表示させていた時間（文書表示時間）を算出する（ステップS32）。そして、この算出された時間をもとに、要約の長さのパラメータを決定する（ステップS33）。例えば、ユーザがしおり情報を入力するまでに、長い時間をかけたのであれば、熟読したと考えられるので、圧縮の度合の高い要約を提示し、短い時間をかけたのであれば、まだ内容をよく把握していないと考えられるので、圧縮の度合の低い要約を提示するといった操作を行う。具体的には、例えば、次式(1)より、文書全体のデータ量に対し何パーセントに圧縮するかを求めればよい。なお、式(1)において、 $\min(a, b)$ は、aとbのうち小さい値の方を選択することを意味する。

【0035】

…(1)

り情報およびその入力時刻を全て記憶部3に記憶しておき、この記憶部3に記憶された情報を基に文書要約部4では、ユーザがこれまでに読むのに費した総時間を算出して、要約の長さのパラメータを決定してもよい。あるいは、途中で中断がある場合でも、最初の表示開始時刻と最新のしおり情報入力時刻との差のみから、中断時間

も含めた文書表示時間の総時間を求めて、長期間にわたって読まれており、したがって内容が忘れられている可能性がある文書に対しては詳細な要約をつけるようにしてもよい。

【0037】さらに、文書要約部4は、前述した指定されたしおりの位置までの文書のデータ量と、上記した文書表示時間とを組み合わせ、要約の長さを決定するための指標として用いてもよい。たとえば、両者から、ユーザが文書を読み進めている速度を算出し、これを基に要約の長さのパラメータを決定してもよい。速度は、例*10

(第2の文書位置-第1の文書位置) / (しおり情報入力時刻-文書表示開始時刻) … (2)

(第4の実施形態) 図9は、本発明の第4の実施形態に係る情報提示装置の構成例を示した図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、異なる部分についてのみ説明する。すなわち、図9では、マーク情報入力部9とマーク部分抽出部10と抽出用言語辞書11とをさらに具備している。

【0039】図9の情報提示装置は、印刷物を読む時に重要箇所にはペンで印をつけるような感覚で、ユーザが表示部1の表示画面に表示された文書を読みながら重要箇所にマークをつけたら、該マーク情報を利用して、ユーザが読み終えた部分の要約を作成するというものである。

【0040】マーク情報入力部9は、キーボードやタッチパネル、マウス等のポインティングデバイス、ペン等の入力装置から構成されて、表示部1に表示された文書中の所望の箇所(例えば、文字列)に下線、マル印等のマークを入力するためのものである。ここで、ユーザによりマーク入力にて指定された箇所の位置情報をマーク情報と呼ぶことにする。マーク情報入力部9は、操作部6と別個に設ける必要はなく、操作部6と一体化されていて、操作部6からマーク情報を入力するようにしてもよい。

【0041】図11は、図9のマーク部分抽出部10の処理動作を説明するためのフローチャートである。まず、ユーザは、表示部1に表示された文書を見ながら、例えば図10(a)に示すように、マーク情報入力部9から該文書中で重要そうな所望の箇所にマークを入力する。ユーザにより入力されたマーク情報は、マーク部分抽出部10に渡される。

【0042】マーク部分抽出部10は、マーク情報を受け取り、例えば、「自然言語解析の基礎」(田中穂積著、産業図書)等に記載されているような形態素解析などを必要に応じて行い、抽出用言語辞書11を参照しながら、文書の構成要素(単語、文節等)を切り出して、マーク情報が指し示していると思われる文書中の範囲を同定する(ステップS41～ステップS42)。このようにして同定された、文書中の文字列をマーク部分と呼ぶことにする。なお、抽出用言語辞書11は、形態素解

*例えば、ある1つのしおり情報(あるいは文書の先頭)から予め定められたデータ量を越えた他のしおり情報を選択し、前者のしおり情報が入力された直後の(あるいは文書の先頭の)文書表示開始時刻と後者のしおり情報の入力時刻、前者のしおり情報(あるいは文書の先頭)と後者のしおり情報とから、例えば、次式(2)より求めることができる。なお、式(2)において、便宜上、前者のしおり情報(あるいは文書の先頭)を第1の文書位置、後者のしおり情報を第2の文書位置と呼ぶ。

【0038】

析に必要な文法規則等が予め登録されたものである。

【0043】次に、マーク部分抽出部10は、マーク情報あるいはマーク部分を現在表示部1の表示画面に表示中の文書とともに表示するよう、表示部1に指示する(ステップS43)。表示部1には、例えば、図10(b)に示すように、マーク部分抽出部10で抽出されたマーク部分に対応する文字列を囲み表示等の強調表示、特殊表示を施して表示する。そして、マーク部分を文書要約部4に渡す(ステップS44)。

【0044】文書要約部4では、マーク部分抽出部10から受け取ったマーク部分、すなわち、文字列を基に(例えば、該文字列を要約を作成するためのキーワードとして要約用言語辞書に登録して)、要約を作成するようになっている。

【0045】なお、マーク情報入力方法およびマーク部分の同定方法は、本発明の要旨ではなく、ペン入力パソコンなどにおいて実用化されている公知の技術であってよい。

【0046】図12は、図9の情報提示装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。なお、図12において、図2と同一部分には同一符号を付し、異なる部分について説明する。すなわち、図12では、図2のステップS5がステップS51に置き換わり、要約を作成する際に、ユーザにより入力されたマーク情報から得られたマーク部分を利用する。

【0047】ステップS51では、文書から要約を生成する際に、マーク部分が要約に包含されるようにする。最も簡単な要約生成法としては、マーク部分を列挙したものをそのまま要約としてもよい。あるいは、マーク部分を含む文、あるいは段落などを機械的に抜粋してもよい。

【0048】以上のようなマーク情報の入力、マーク部分の同定、要約生成について、より具体的に説明する。図10(a)は、表示部1の表示画面に4つの文からなる文書が表示されているとき、ユーザが、この表示画面を見ながら、マーク情報入力部9から所望の箇所にマークを入力した場合の一例を示したものである。

【0049】ここでは、「○○○」や「×××」といっ

た文字列の下にはアンダーラインが、また「□□□□」
という文字列にはマル印が、ペン入力装置を用いて描か
れており（マーク情報が入力されており）、ユーザがこ
れらの文字列を重要視していることがわかる。

【0050】このようなマーク情報に対して、マーク部
分抽出部10は、図10（b）に示したように、マーク
情報を同定する。すなわち、表示画面上に表示されてい
る文書に対して、形態素解析を行い、文書を単語に分割
すれば、図10（a）の「□□□□」のようにマークの
記述されている範囲が明確でない場合にも、単語毎に指
定の有無（例えば、ユーザにより入力されたマークとの
重なりがあるか否か）を判別することにより、図10

（b）に示したように、明確な指定範囲をマーク部分と
して切り出すことができる。

【0051】図10（a）のようなマーク情報がユーザ
により入力された場合、図11のステップS43で実際
に表示画面に表示されるのは、図10（a）のように、
入力されたマーク情報そのものであってもよいし、図1
0（b）のようにマーク部分抽出部10で抽出されたマ
ーク部分のみであってもよいし、あるいは、両方であつ
てもよい。

【0052】例えば、図10（b）のように表示画面に
表示されたマーク部分に対し、ユーザから確認した旨の
指示を受けた後、当該マーク部分は、文書要約部4に渡
される。

【0053】文書要約部4は、当該マーク部分をキーワ
ードとして、当該文書から、例えば「○○○や×××が
普及しつつある。しかし□□□□は…という問題があ
る。」のように、マーク部分を含む文を抽出して、それ
らを全て列挙することにより、簡単な要約を生成するこ
とができる。

【0054】あるいは、マーク部分をより多く含む文の
ほうが重要であるとし、重要度の高い文から順番に並べ
て要約を作成するようにしてもよい。例えば、図10
（b）の場合、「○○○」と「×××」という2つのマ
ーク部分をもつ最初の文が最も重要となり、次に「□□
□□」を含む文が重要となる。よって、例えば1文から
なる要約でよい場合は最初の文のみからなる要約を作成
し、2文からなる要約が必要である場合は、これら2文
を列挙することにより要約を作成すればよい。

【0055】なお、図10では、ペン情報入力部9とし
て、ペンなどで表示画面に直接入力を行う場合を例とし
て説明したが、マーク情報の入力およびマーク部分の同
定はより単純なものであってもよい。例えば、ユーザ
は、特定の文をマウスでクリックすることにより文単位
でマーク情報を指定する。そして、その指定された文
は、そのままマーク部分として扱われるようにしてもよ
い。また、複数の章などから構成される文書の場合、ユ
ーザが重要であると判断した章の表題をクリックするこ
とにより、その章全体がマーク部分となるようにしても

よい。

【0056】以上、第4の実施形態によれば、ユーザに
より入力されたマーク情報から抽出された文字列に基づ
き要約を作成することにより、各ユーザ毎に異なる興
味、理解度、重要度等に応じて要約を作成することがで
き、このような要約が提示されることにより、文書中の
既読部分の理解がより容易となる。

【0057】なお、上記第1～第4の実施形態で説明し
た各機能部は適宜組み合わせることもできる。また、上
記第1～第4の実施形態で説明した、図2、図3、図6、
図8、図11、図12に示したフローチャートのような、
表示部1、しおり情報入力部2、文書要約部4、時刻管
理部8、マーク情報入力部9、マーク部分抽出部10の
機能は、コンピュータに実行させることのできるプログ
ラムとして、フロッピーディスク、ハードディスク、
CD-ROM、DVD、半導体メモリなどの記録媒体に格納
して頒布することもできる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、
文書を提示する際、ユーザがすでに読み終えた部分に
対しては、要約を提示することにより、既読部分とこれ
から読もうとする部分との整合を保つことができ、特
に、長い文書を何度も中断しながら読み進めていく
場合でもユーザに不都合を感じさせることがない。す
なわち、文書中の既読部分に対しては、その部分の要
約を提示することにより、ユーザが、既に読んだ部分
の内容を思い出しポイントを理解するとともに、これま
でに読んだ内容の文書全体の中での位置づけやこれ
から読み進める部分とのつながりを明確に把握するこ
とを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る情報提示装置
の構成例を示した図。

【図2】図1の情報提示装置の全体の処理動作を説
明するためのフローチャート。

【図3】表示部の処理動作を説明するためのフロー
チャート。

【図4】表示部の表示画面に表示されている文書中
にユーザにより、しおり情報が入力されたときの画面
表示例を示した図。

【図5】要約の表示例を示した図。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る情報提示装
置の文書要約部の要約作成処理動作を説明するための
フローチャート。

【図7】本発明の第3の実施形態に係る情報提示装
置の構成例を示した図。

【図8】図7の情報提示装置の処理動作について説
明するためのフローチャート。

【図9】本発明の第4の実施形態に係る情報提示装
置の構成例を示した図。

【図10】表示画面に表示された文書中に入力されたマ

ークの表示例を示した図。

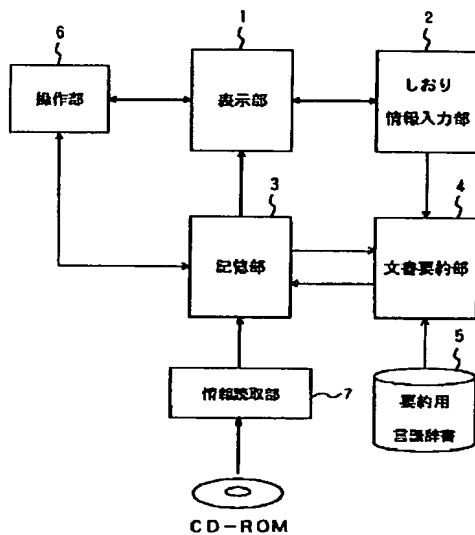
【図 11】図 9 のマーク部分抽出部の処理動作を説明するためのフローチャート。

【図 12】図 9 の情報提示装置の処理動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

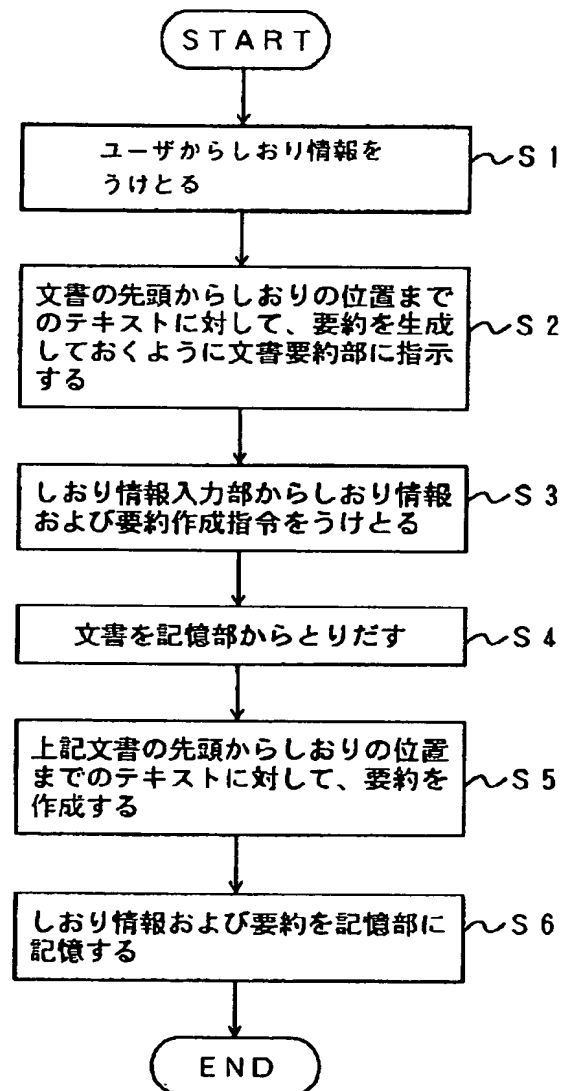
- 1 …表示部
2 …しおり情報入力部
3 …記憶部

【図 1】

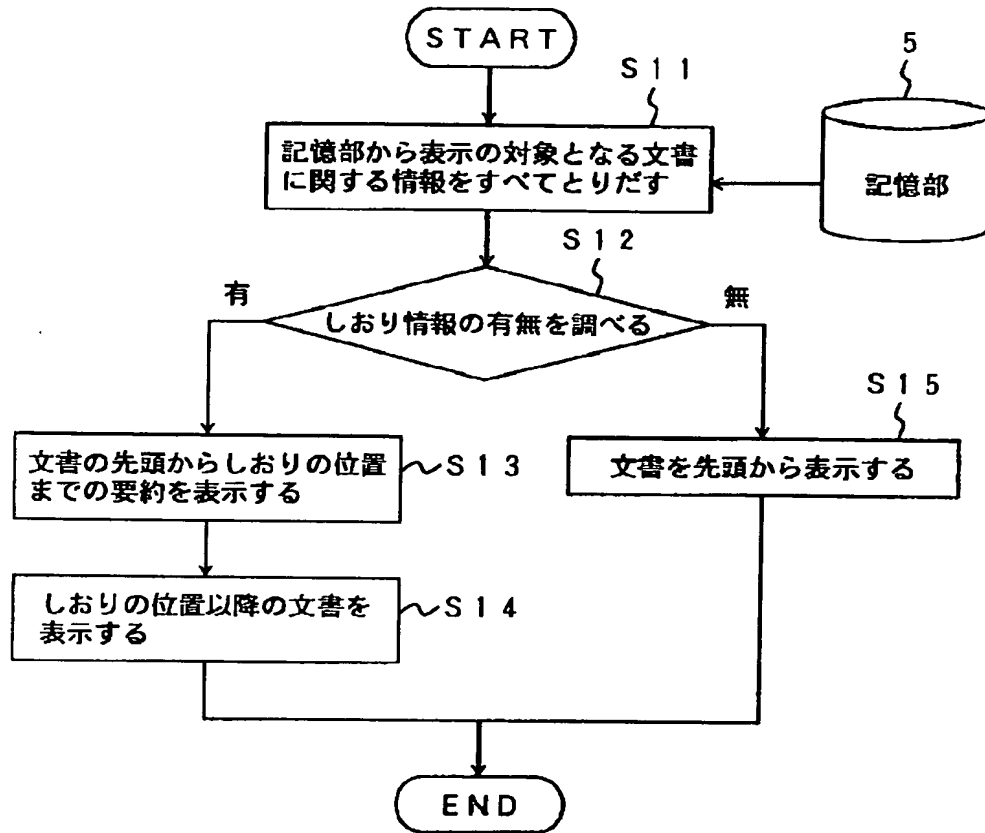


- 4 …文書要約部
5 …要約用言語辞書
6 …操作部
7 …情報読取部
8 …時刻管理部
9 …マーク情報入力部
10 …マーク部分抽出部
11 …抽出用言語辞書

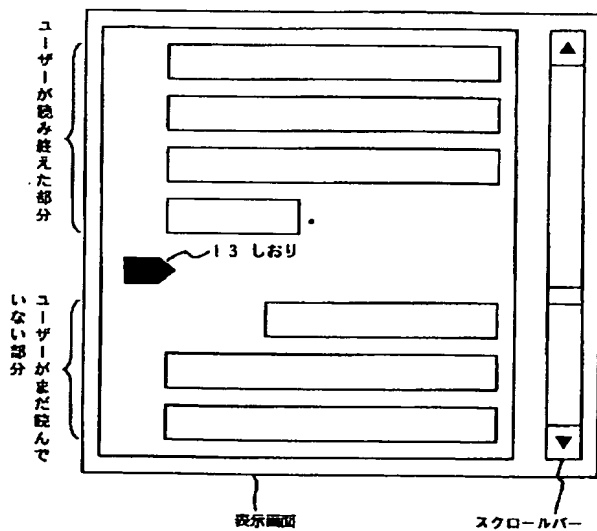
【図 2】



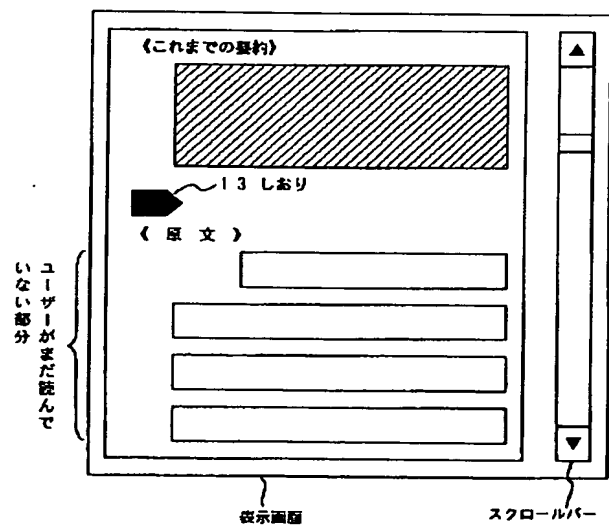
【図3】



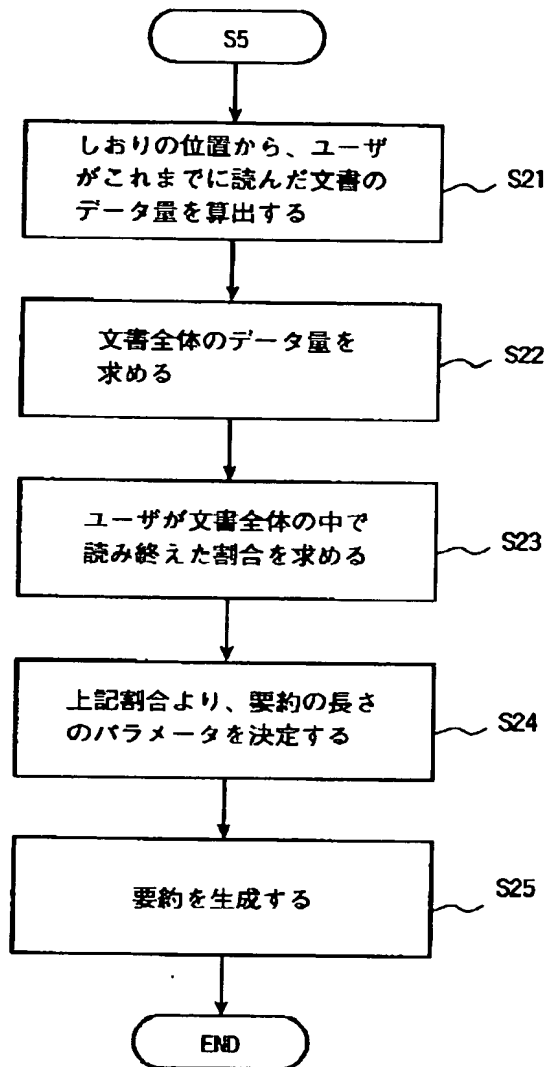
【図4】



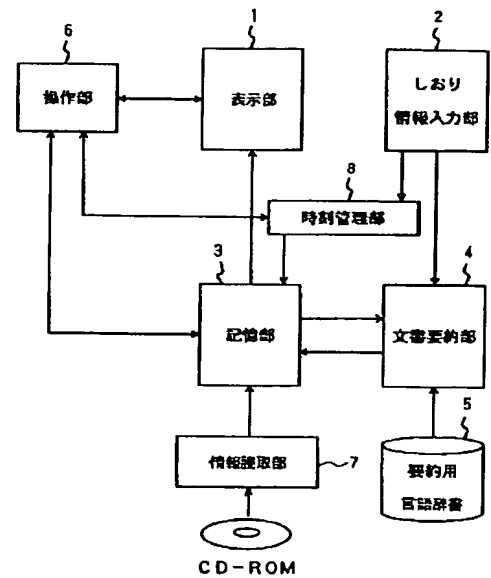
【図5】



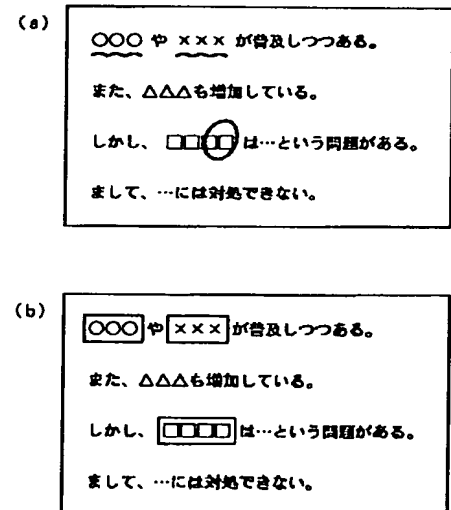
【図 6】



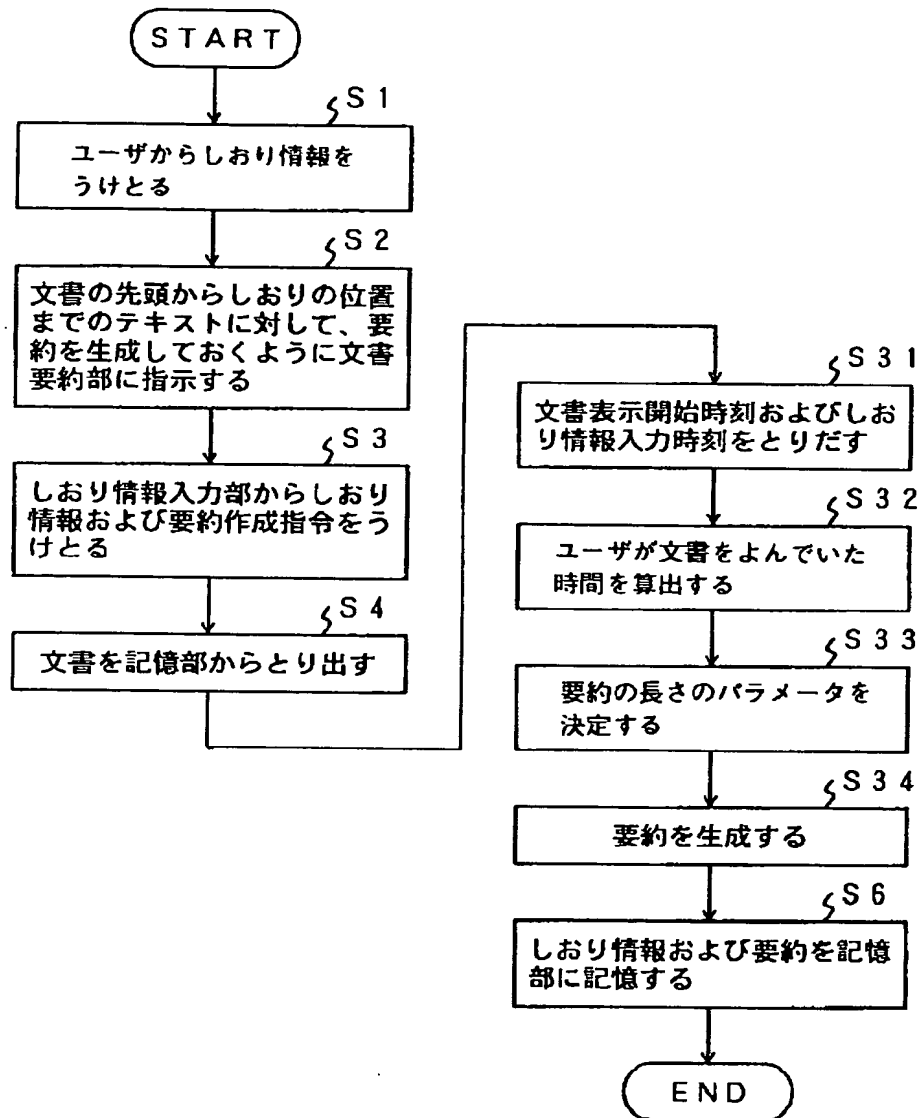
【図 7】



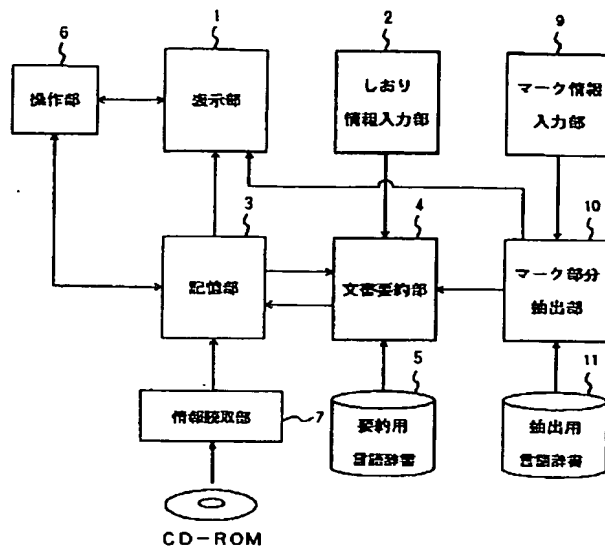
【図 10】



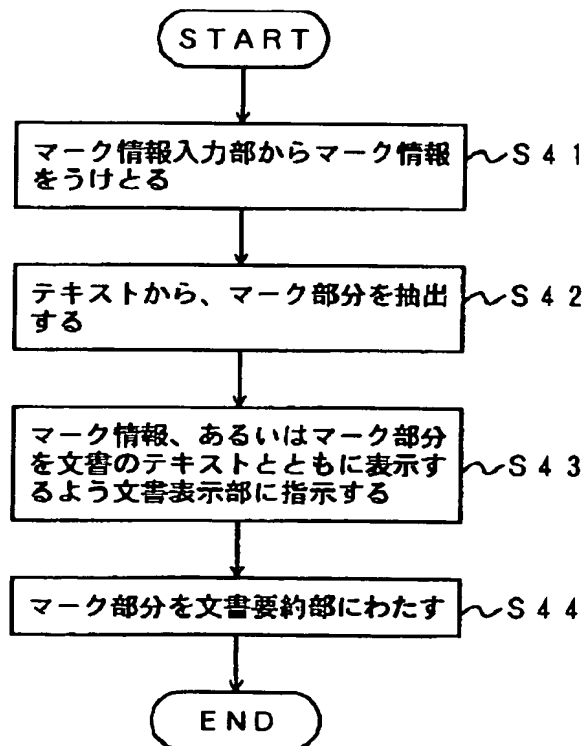
【図8】



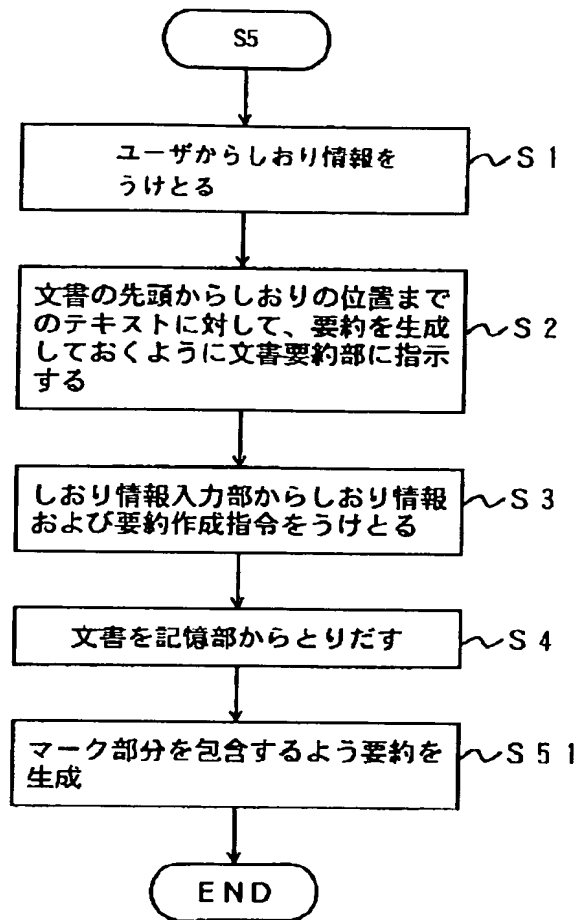
【図9】



【図11】



【図 12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.